



L'environnement du démantèlement

Arnaud Gay

Directeur, AREVA – BU Valorisation

*4e Forum Européen de Radioprotectique
Palais des Congrès, La Grande Motte*



Réussir les projets de déconstruction nucléaire: une étape-clé dans le développement de l'industrie nucléaire



- ▶ Le démantèlement, passage obligé afin de démontrer le caractère durable de énergie nucléaire, avec pour objectifs
 - ◆ Contribuer à la renaissance de l'énergie nucléaire en démontrant sa réversibilité
 - ◆ Redonner vie et permettre de nouvelles constructions sur les sites nucléaires historiques
- ▶ Une obligation réglementaire, mais surtout une responsabilité



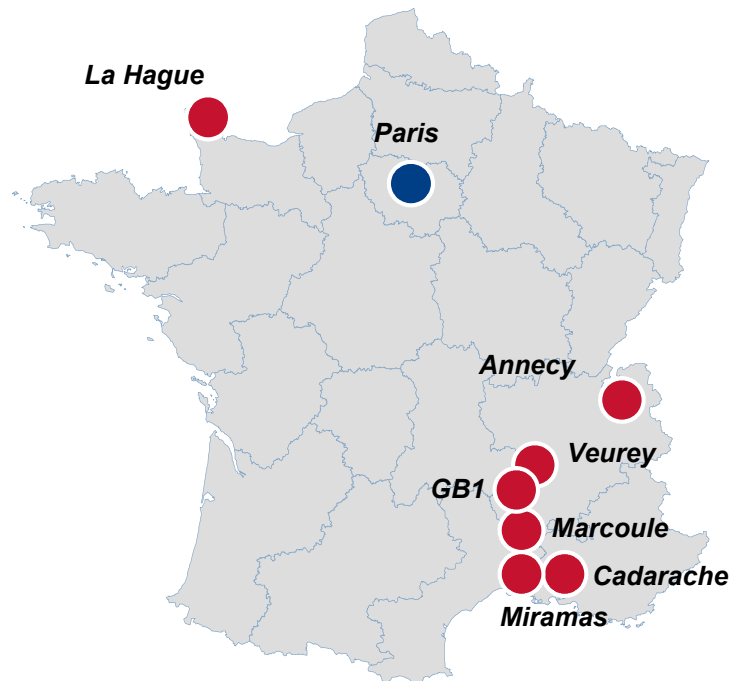
**Le succès du démantèlement
comme pré-requis pour une
industrie nucléaire
responsable et durable !!**



De nombreux projets de démantèlement aujourd'hui pilotés par le groupe AREVA



Présence de la BU Valorisation

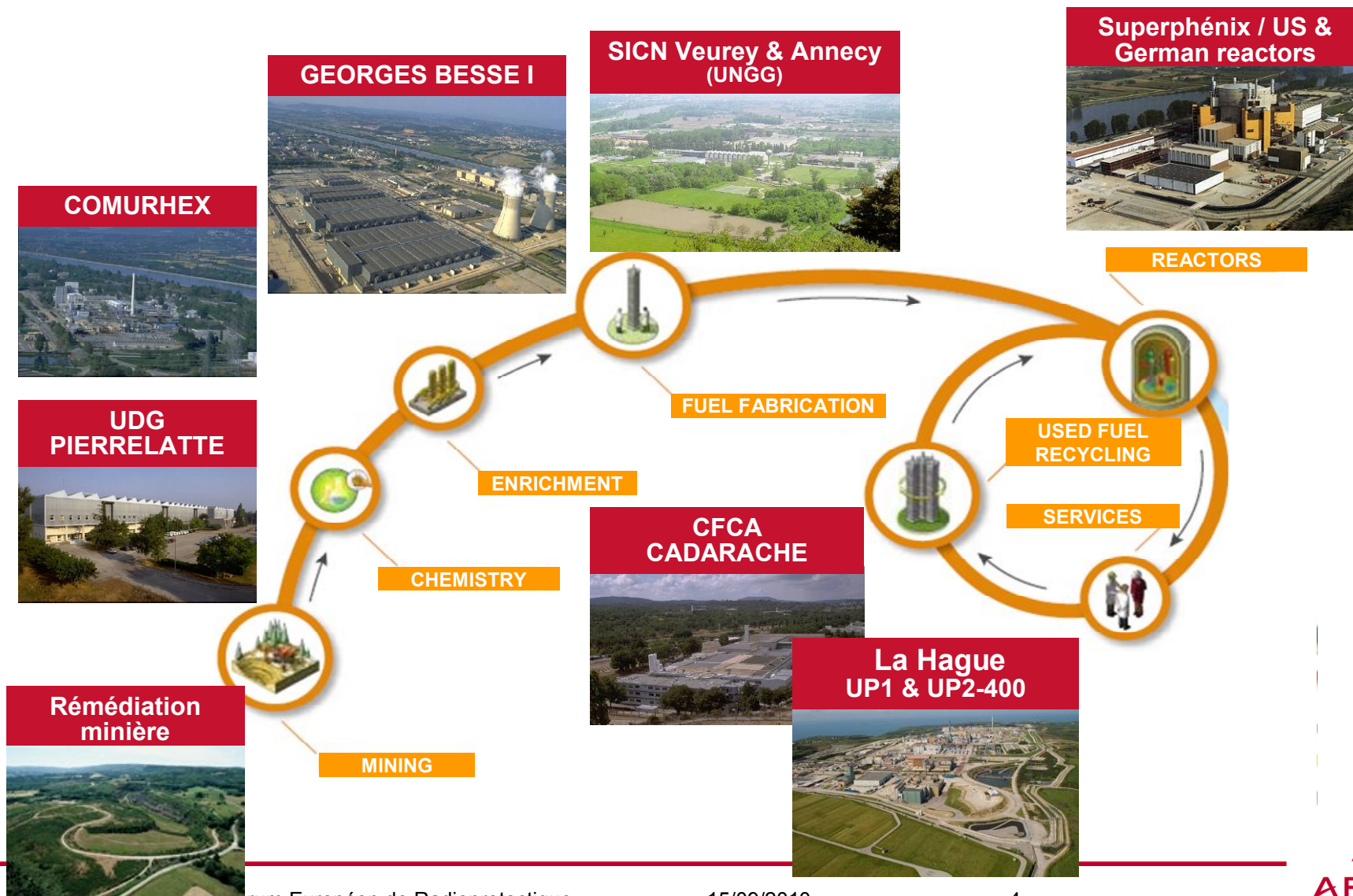


- Fonctions centrales de la BU
- Projets en cours

► Périmètre d'intervention d'AREVA

- ◆ Pilote de la MOA/MOE & Operateur des projets de démantèlement internes au groupe
- ◆ Pilote de MOE de projets et Exploitant pour le compte du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA)
- ◆ Primo-contractant ou fournisseur de services pour des projets de démantèlement de réacteurs dans différents pays

Une expérience unique du groupe AREVA dans le démantèlement tout au long de la chaîne de valeur du nucléaire



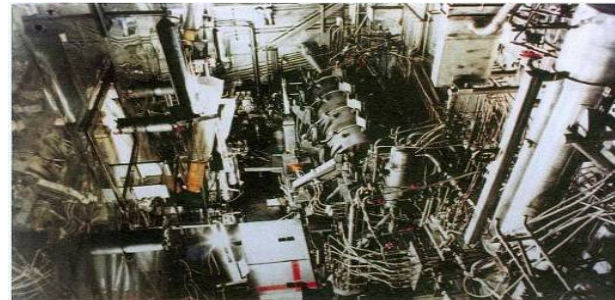
Des sites à démanteler de nature très différente



Cellules chimiques HA: réacteurs produits de fission



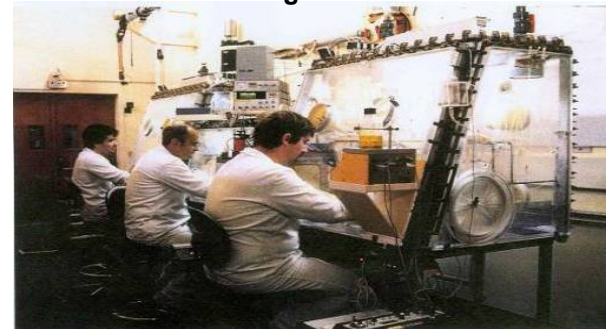
Cellules chimiques HA: cellules de vitrification



Boîtes-à-gants blindées: laboratoire



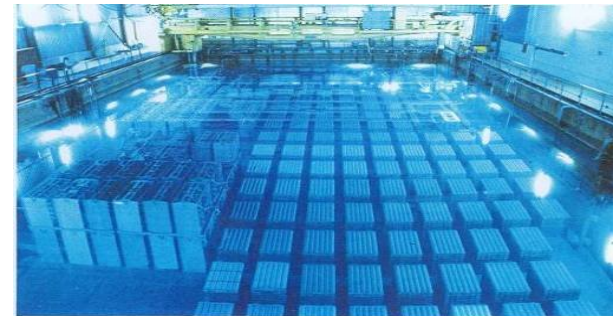
Boîtes-à-gants blindées: Cellules Pu



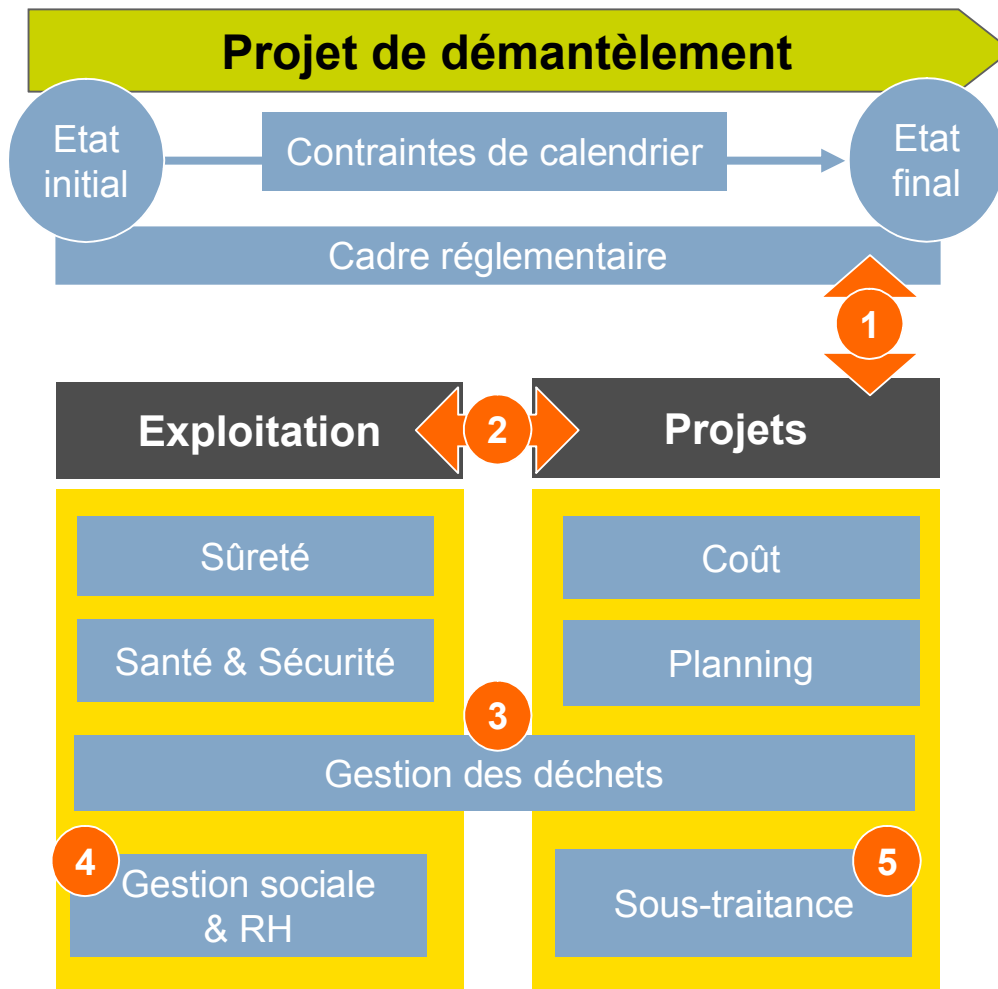
Dépollution de terres contaminées au mercure



Piscines de stockage



Un point commun à tout projet de démantèlement, le nombre important de contraintes et de problèmes complexes à résoudre



5 illustrations de défis à relever afin d'assurer le succès d'un projet de démantèlement:

- 1 Un cadre réglementaire initialement construit pour l'exploitation de sites nucléaires
- 2 Des cultures Exploitation & Projet antagonistes
- 3 Une gestion de déchets adaptée
- 4 Une gestion & motivation des hommes complexes
- 5 Le pilotage de la sous-traitance comme un levier majeur de performance

1

Un cadre réglementaire plus adapté à l'exploitant qu'au pilote d'un projet de démantèlement



Contexte actuel

Un environnement très contraint et relativement rigide

Des procédures lentes et coûteuses pour obtenir des autorisations de sûreté

Une quasi-obligation de maîtrise de l'état initial (générant des situations de type "stop & go")

Un cadre réglementaire pour le DEM identique à celui des constructions neuves

Parmi les défis

Intégrer les fournisseurs et leurs problématiques très en amont dans la conception de scénarios

S'appuyer sur des approches de sûreté plus probabilistes que déterministes

Objectif: accroître la flexibilité tout au long de la vie du projet, (en adaptant par exemple le niveau de contraintes à l'inventaire matières)

Deux cultures Exploitation & Projet à faire travailler ensemble

Culture Exploitation

- ▶ Tâches & Processus répétitifs, demandant une rigueur de type "routinière"
- ▶ Vision très long-terme / Pas de réel besoin d'avancée ni de rupture technologique
- ▶ Certains sites conservent des ateliers en exploitation

Culture Projet

- ▶ Décisions non répétitive et souvent irréversibles
- ▶ Besoin d'approches innovantes
- ▶ Haut degré d'incertitude
- ▶ Importance des variables "externes" au projet
- ▶ Fortes contraintes sur les coûts et sur le calendrier

Deux mondes différents

Solutions testées chez AREVA

Un pilotage unique !!

De nombreuses interactions

Des approches « task-force » pour traiter les pbs identifiés

Gérer les déchets de façon globale et continue

La gestion des déchets apparaît comme un levier majeur de performance ...

... dès la conception des installations nucléaires

- ▶ Optimisation de l'approche de zonage des sites entre zone de déchets conventionnels ou nucléaires
- ▶ Optimisation des choix et flux de matériels et équipements installés en zones nucléaires (tri à la source et choix de matériels compatibles avec les filières déchets)

... dans les options retenues sur la gestion des déchets

- ▶ Choix des filières déchets les plus pertinentes
- ▶ Limitation des durées d'entreposage (conditionnement des déchets en continu si possible)

... dans l'innovation à apporter au processus Déchets

- ▶ Amélioration continu afin de réduire les volumes
- ▶ Rechercher de nouvelles filières pour les déchets, notamment d'éventuelles filières de réutilisation

... dans le pilotage opérationnel des processus Déchets

- ▶ Mise en place d'interfaces entre équipe projet et installation de conditionnement,
- ▶ Sensibilisation des personnels à la production de déchets
- ▶ Encouragement (contractuel !!) des fournisseurs à réduire leur propre flux de déchets

4

La gestion des hommes dans une période transitoire et complexe, un élément clé dans la réussite d'un projet



Le défi

Comment maintenir un haut niveau d'investissement et de motivation de la part des équipes tout au long d'un projet de démantèlement ?

“J’ai construit ma maison tout au long de ces années, et on me demande désormais de la détruire”



“Je suis fier de faire partie de l’aventure du démantèlement de sites nucléaires”

Les moyens

Mettre les hommes et femmes au coeur de la réussite du projet et investir dans leur développement professionnel

Renforcer l'expertise et accompagner les effectifs tout au long de la vie du projet (formation adaptée aux besoins du projet)

Aider les hommes et femmes à se ré-orienter vers de nouveaux métiers ou projets



Communiquer sur les forces du démantèlement, et en faire une activité à part entière

Mettre l'analyse et la gestion du risque au coeur du pilotage de la sous-traitance

Approches usuelles de contractualisation

Contrat de ressources / moyens

- ▶ Visibilité faible sur les risques du projet
- ▶ Faible transfert du risque aux fournisseurs
- ▶ En général, facturation des ressources au temps passé

Assistance technique / Prêt de main d'oeuvre

- ▶ Niveau moyen de transfert de risque
- ▶ Capacité certaine du fournisseur à assumer une partie du risque
- ▶ Vente d'un savoir-faire, d'une prestation "semi-complète"

Prix fixe par tâche / mission

- ▶ Bonne visibilité sur les risques du projet
- ▶ Capacité forte du fournisseur à assumer des risques (taille, savoir-faire, expérience...)
- ▶ Transfert important du risque au fournisseur

Contrat de prestation complète

Contrat de performance

Axes de développement pour le futur

Analyse détaillée du risque

- ▶ Mettre l'analyse du risque au coeur du "contract management"
- ▶ Piloter précisément l'évolution du niveau de risque tout au long de la vie du projet

Contrat "évolutif"

- ▶ Contrats long-terme donnant une bonne visibilité au fournisseur
- ▶ Garder une certaine flexibilité et adapter la responsabilité du fournisseur au niveau réel de risques

En conclusion ...



- ▶ Les ressources humaines constituent la clé du succès d'un projet de démantèlement
- ▶ Le démantèlement est un métier récent, et nous devons tirer parti de la courbe d'expérience

Les métiers du démantèlement offrent des défis passionnants à relever !!

